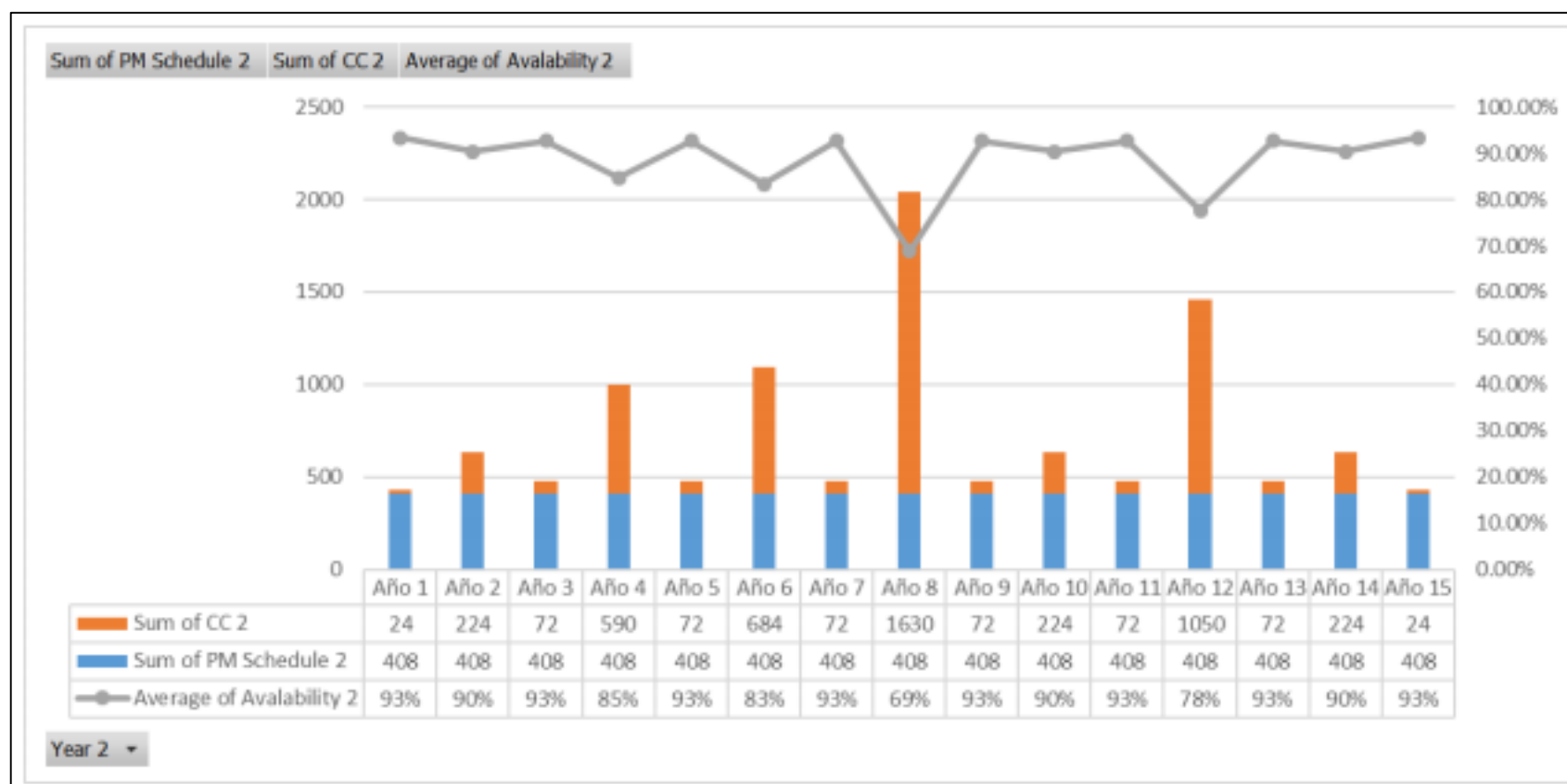


Estrategias de Mantenimiento – Palas Eléctricas P&H 4100XPC AC

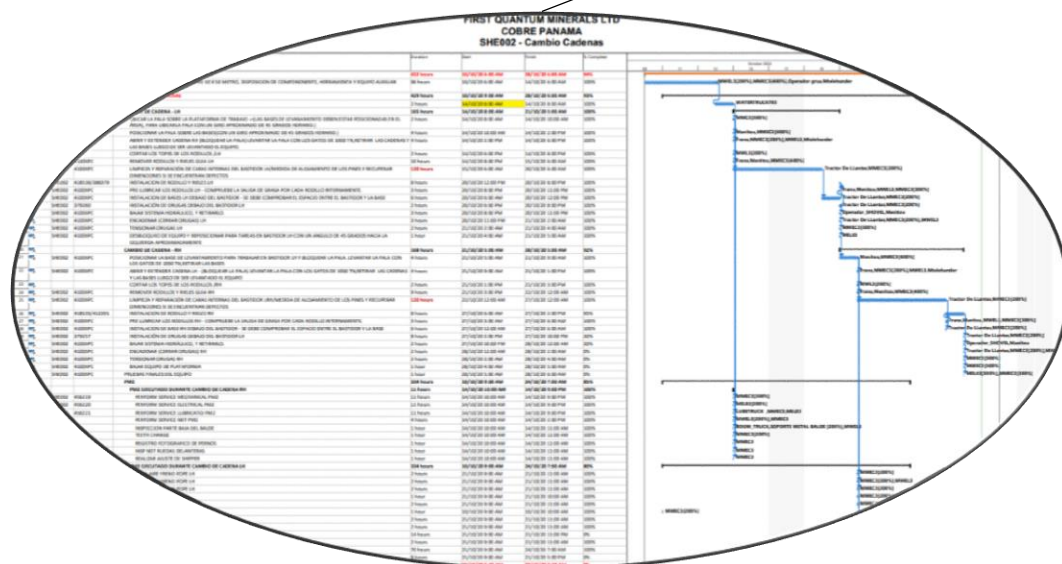
Tarea	Frecuencia	Duración	Tipo	Responsabilidad	Estrategia
Inspección Diaria	Diaria	20 Minutos	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Oportunidad
Semanalmente 1 inspección y GET	Cuatro Semanas	03 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Inspección Planificada
Semanalmente 2 inspección y GET	Cuatro Semanas	03 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Inspección Planificada
Inspección de Pre servicio	Cuatro Semanas	06 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Servicio de Mantenimiento Programado (04 Pasos en 30 días cada uno)	Cuatro Semanas	12 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Inspección Semestral	Seis Meses	16 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Servicio de Sistema Contra incendios Semestral	Seis Meses	12 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Servicio de Sistema Contra incendios Anual	01 Año	12 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Cambio de Cables de Levante , Cables Apertura de Balde	5,500,000 Millones de Toneladas	05 Horas	Cambio de Repuestos Menores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Menores
Cambio de Ecuilizador de Balde	15,000,000 Millones de Toneladas	24 Horas	Cambio de Repuestos Menores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Menores
Cambio de Bujes de Asa	10,000,000 Millones de Toneladas	24 Horas	Cambio de Repuestos Menores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Menores
Cambio de Balde & Gestión de Reparación	30,000,000 Millones de Toneladas	24 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 12,500 Horas (Carrilería)	12,500 Horas	152 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 25,000 Horas	25,000 Horas	366 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 37,500 Horas	37,500 Horas	460 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 50,000 Horas	50,000 Horas	1,040 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores

Disponibilidad Proyectada, Estrategias Preventiva, Predictiva en la vida del Activo 100,000 Hrs. – Pala Eléctrica 4100XPC



Ramificación Estrategias Preventivas, Predictivas en Planes de +12 Semanas en el Futuro

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PLANIFICACIÓN MANTENIMIENTO MINA - FLOTA PALAS ELECTRICAS 4100XPC DETALLE PROYECCION MAYO 2021																																		
Equipo	Date	Sat 1-May	Sun 2-May	Mon 3-May	Tue 4-May	Wed 5-May	Thu 6-May	Fri 7-May	Sat 8-May	Sun 9-May	Mon 10-May	Tue 11-May	Wed 12-May	Thu 13-May	Fri 14-May	Sat 15-May	Sun 16-May	Mon 17-May	Tue 18-May	Wed 19-May	Thu 20-May	Fri 21-May	Sat 22-May	Sun 23-May	Mon 24-May	Tue 25-May	Wed 26-May	Thu 27-May	Fri 28-May	Sat 29-May	Sun 30-May	Mon 31-May	Observaciones	
SHE-001 4100XPC	Inicio			7:30							7:30	0:00						7:30	0:00					7:30								7:30	PM4 Mechanical + Electrical + Lubrication + NDT	
	Fin			10:30							0:00	7:00						0:00	7:30					10:30								10:30	Stinger+Dipper Equalizer Assy	
	T (hr)			3							17	7						16	8					3								3	Fire Supp Syst Servc Semest	
	Descrip			W. INSP.2+BL							PRESERVE+BLs+Tomar medidas de Equalizer (sin tapa)	half - Left						PM4 + BL's + Stinger+Dipper Equalizer Assy	Fire Supp Syst Servc Semest					W. INSP.1+BL								W. INSP.2+BL	R&I Crawler Drive Shaft - Left	
SHE-002 4100XPC	Inicio					7:30						7:30						7:30							7:30	0:00								PM1 Mechanical + Electrical + Lubrication + NDT
	Fin					13:30						19:30						15:30							0:00	1:00								R&I Hoist Cables/ROJO/AZUL
	T (hr)					6						12						8						17	1									R&I Crawler Drive Shaft - Left
	Descrip					PRESERVE + BLs							PM1 + BLs					W. INSP.1+BL + R&I Hoist Cables/ROJO/AZUL						W. INSP.2+BL + R&I Crawler left + R&I BLOCK ASSEMBLY BUSHING								R&I BLOCK ASSEMBLY BUSHING		
SHE-003 4100XPC	Inicio							7:30										7:30						7:30										PM3 + Mechanical + Electrical + Lubrication + NDT
	Fin							21:30										15:30						10:30										R&I Hoist Motor Brakes - Front
	T (hr)							14										3						6										Track Assy RH Repair Trimming (15 zapatas)
	Descrip							PM3 + BL's+Track Assy RH Repair Trimming (15 zapatas)										W. INSP.1+BL						W. INSP.2+BL										Track Assy RH Repair Trimming (15 zapatas)
SHE-004 4100XPC	Inicio			7:30	0:00						7:30							7:30	0:00					7:30										PM3 Mechanical + Electrical + Lubrication + NDT
	Fin			0:00	1:00						15:30							0:00	1:30					16:30										R&I AIR COMPRESSOR W0638755 + ALINEAR PROPEL LH
	T (hr)			17	1						3							17	1					11										R&I Hoist Cables/ROJO/AZUL
	Descrip			PRESSOR W0638755+Track Trimming (15 zapatas)+ALINEAR PROPEL LH							W. INSP.1+BL							W. INSP.2+BL + ALINEAR PROPEL RH+Track Assy Repair Trimming (15 zapatas)						PRESERVE + BLs + R&I Hoist Cables/ROJO/AZUL									PM4 + BL's + Dirt Chute + Guide Rollers+Track Assy RH Repair Trimming	
Disponibilidad % de Flota																																		
SHE-001	KOM	95.0%	95.0%	87.5%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	29.2%	70.8%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	33.3%	66.7%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	87.5%	
SHE-002	KOM	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	75.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	50.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	66.7%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	
SHE-003	KOM	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	41.7%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	
SHE-004	KOM	95.0%	29.2%	95.8%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	87.5%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	
Disponibilidad % de Flota																																		
4100XPC	KOM	95.0%	95.0%	92.5%	95.0%	88.3%	95.0%	77.2%	95.0%	95.0%	73.1%	85.9%	80.0%	95.0%	92.5%	95.0%	95.0%	74.4%	85.6%	85.6%	95.0%	92.5%	95.0%	95.0%	92.5%	95.0%	73.1%	95.3%	88.3%	95.0%	95.0%	92.5%	89.74%	



Gestión de Proyectos, en trabajos planificados, de cambio de componentes por estrategia.

Ramificación, Planes +02 Semanas: Trabajos Estratégicos, Predictivos y correctivos planeados (Forwardlogs).

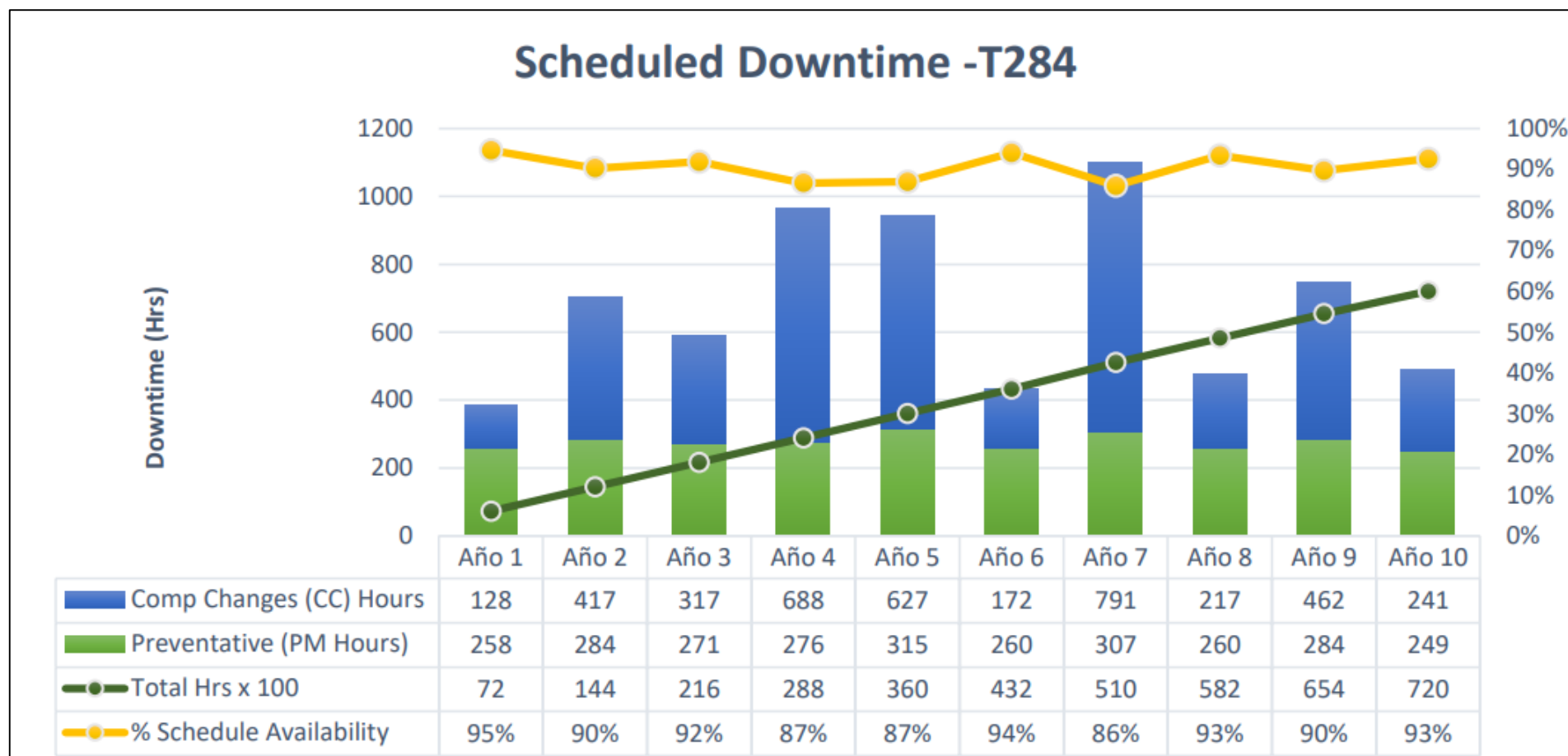
[illegible][illegible]

Estrategias de Mantenimiento – Camiones T284 Liebherr 400 T

Tarea	Frecuencia	Duración	Tipo	Responsabilidad	Estrategia
Inspección Diaria	Diaria	15 Minutos	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Oportunidad
Inspección de Servicio	Cuatro Semanas	04 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Inspección Planificada
Lavado de Equipo	Cuatro Semanas	02 Horas	Mantenimiento Planeado	Operaciones	Directamente antes de ingresar a PM.
Servicio de Mantenimiento Programado (08 Pasos en 30 días cada uno)	Cuatro Semanas	14 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Reparación General Programada	Cuatro Semanas	6 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Servicio de Sistema Contraincendios Semestral	Seis Meses	12 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Servicio de Sistema Contraincendios Anual	01 Año	12 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado
Gestión de Llantas	02 Meses	12 Horas	Mantenimiento Planeado	Proveedor Kaltire	Servicio Planificado
Reparación y Gestión de Tolvas	03 Meses	24 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Monitoreo Basado en Condición
Overhaul 12,000 Horas	12,000 Horas	281 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 18,000 Horas	18,000 Horas	177 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 24,000 Horas	24,000 Horas	350 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 30,000 Horas	30,000 Horas	164 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Overhaul 36,000 Horas	36,000 Horas	409 Horas	Cambio de Componentes Mayores	Mantenimiento	Cambio de Repuestos Mayores
Gestión de Trolley	04 Semanas	04 Horas	Mantenimiento Planeado	Mantenimiento	Servicio Planificado.

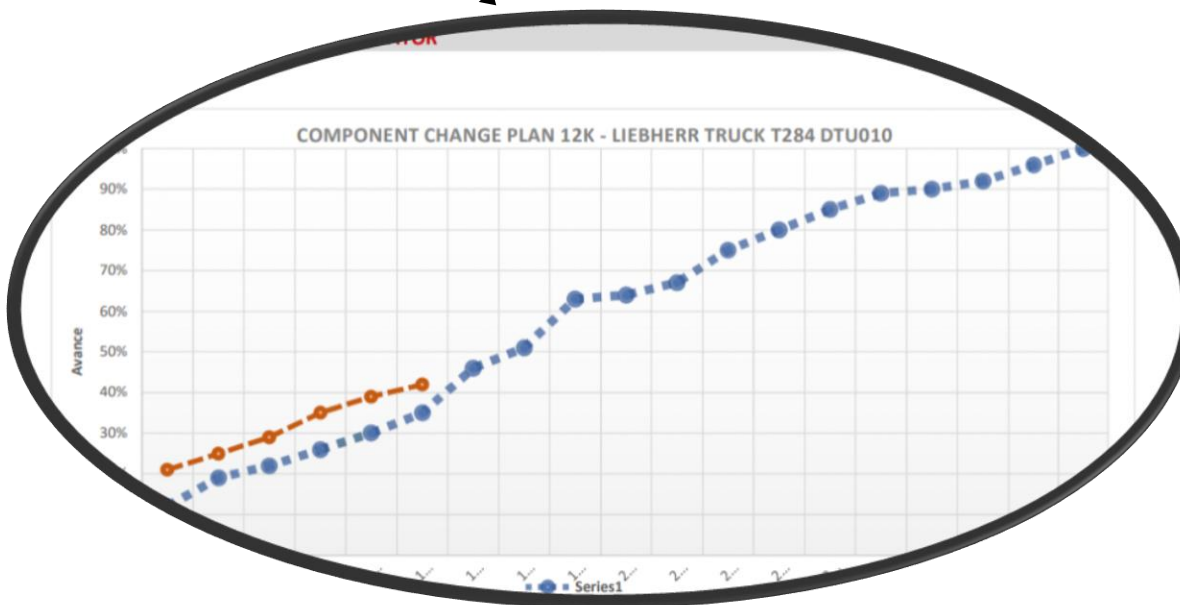
Estrategias de Mantenimiento – Camiones T284 Liebherr 400 T

Disponibilidad Proyectada, Estrategias Preventiva, Predictiva en la vida del Activo
72,000 Hrs. – T284 Trucks

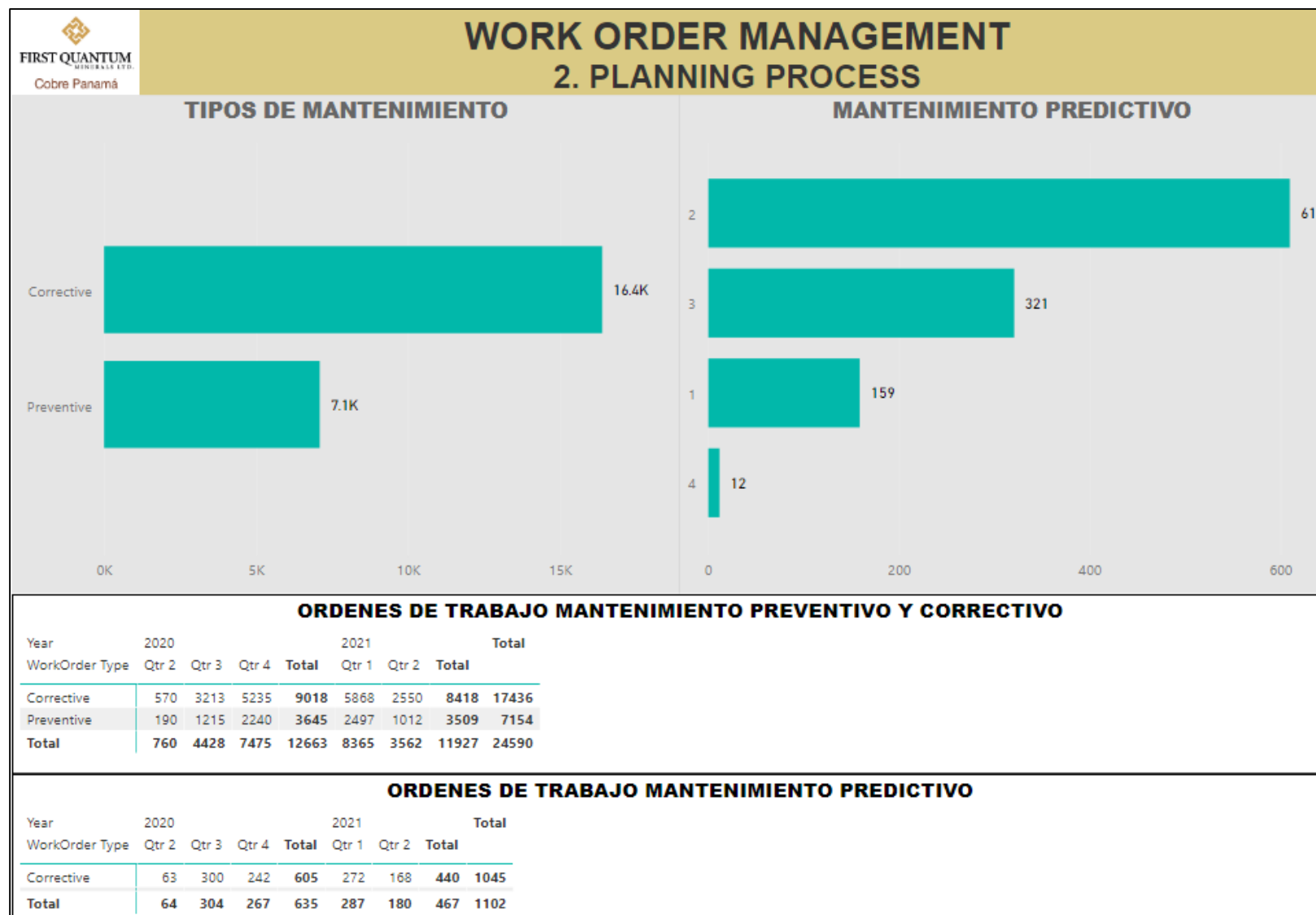


Ramificación Estrategias Preventivas, Predictivas en Planes de +12 Semanas en el Futuro – t284 Flota.

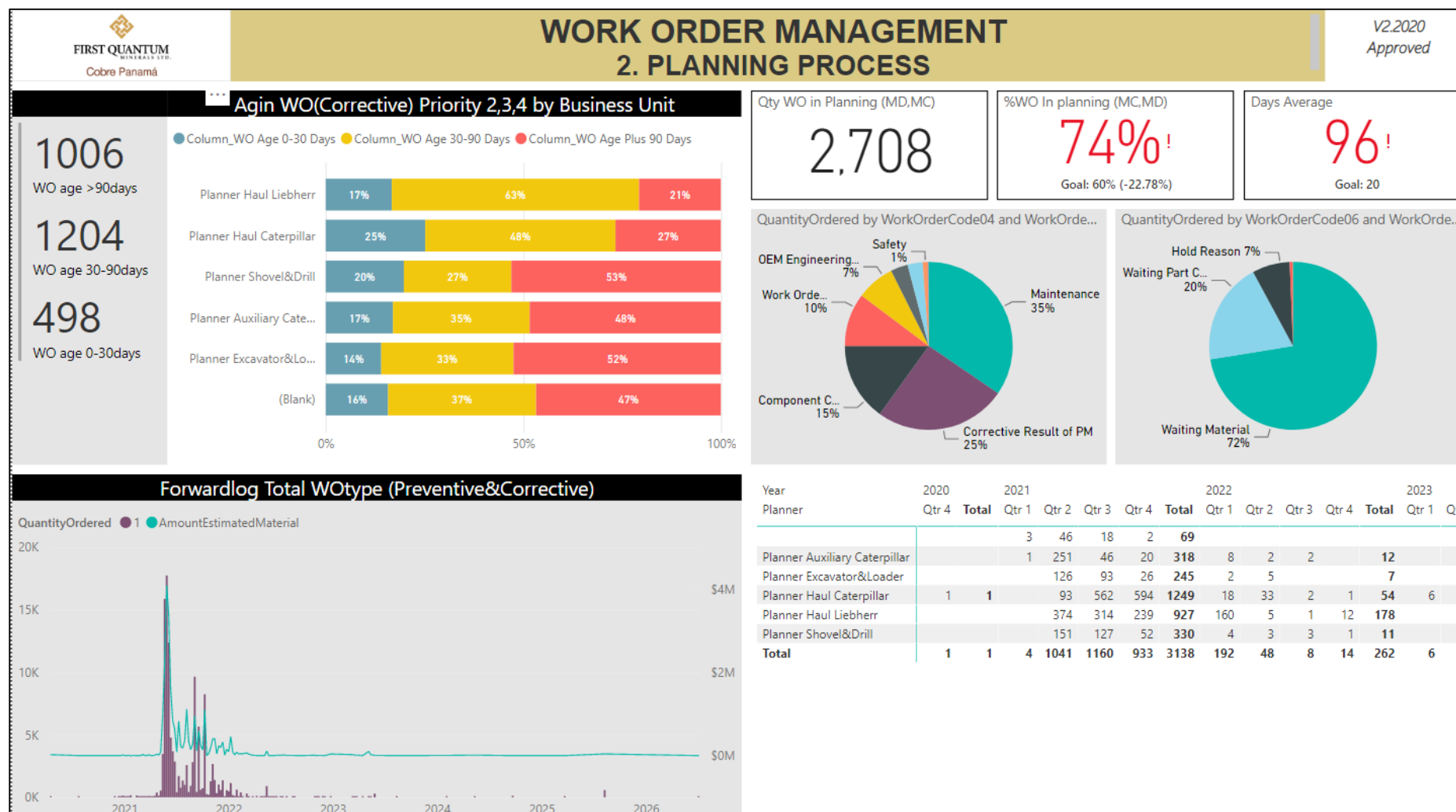
Equipo	Date	Observaciones	Thu 1-Apr	Fri 2-Apr	Sat 3-Apr	Sun 4-Apr	Mon 5-Apr	Tue 6-Apr	Wed 7-Apr	Thu 8-Apr	Fri 9-Apr	Sat 10-Apr	Sun 11-Apr	Mon 12-Apr	Tue 13-Apr	Wed 14-Apr	Thu 15-Apr	Fri 16-Apr	Sat 17-Apr	Sun 18-Apr	Mon 19-Apr	Tue 20-Apr	Wed 21-Apr	Thu 22-Apr	Fri 23-Apr	Sat 24-Apr	Sun 25-Apr	Mon 26-Apr	Tue 27-Apr	Wed 28-Apr	Thu 29-Apr	Fri 30-Apr	Observaciones
DTU001	Inicio		12:00 AM																														
T284	Fin		12:00 AM																														
	T (hr)		24																														
	Descrip	PMS + Backlogs																															
DTU002	Inicio							12:00 AM	12:00 AM																								
T284	Fin							12:00 AM	12:00 AM																								
	T (hr)							24	24																								
	Descrip							PM5 + BKS	CL RH																								
DTU003	Inicio																																
T284	Fin																											12:00 AM					
	T (hr)																											12:00 AM					
	Descrip																										24						
DTU004	Inicio														12:00 AM																		
T284	Fin														12:00 AM																		
	T (hr)														24																		
	Descrip														PM5 + BKS													PM5 + BKS					
DTU005	Inicio																																
T284	Fin																																
	T (hr)																																
	Descrip																																
DTU006	Inicio	Kin Pin Bushing LH/RH				12:00 AM																											
T284	Fin					12:00 AM																											
	T (hr)					24																											
	Descrip					PM4 + BKS																											
DTU007	Inicio							12:00 AM																									
T284	Fin							12:00 AM																									
	T (hr)							24																									
	Descrip							PM4 + BKS																									
DTU008	Inicio			12:00 AM																													
T284	Fin			12:00 AM																													
	T (hr)			24																													
	Descrip			PM5 + BKS																													
DTU009	Inicio																																
T284	Fin															12:00 AM																	
	T (hr)															12:00 AM																	
	Descrip															PM3 + BKS																	
DTU010	Inicio	R&I Dump Body																															
T284	Fin																																
	T (hr)																																
	Descrip	32100																															



RESUMEN DE ORDENES DE TRABAJO POR TIPO Y POR MODELOS AÑO 2020

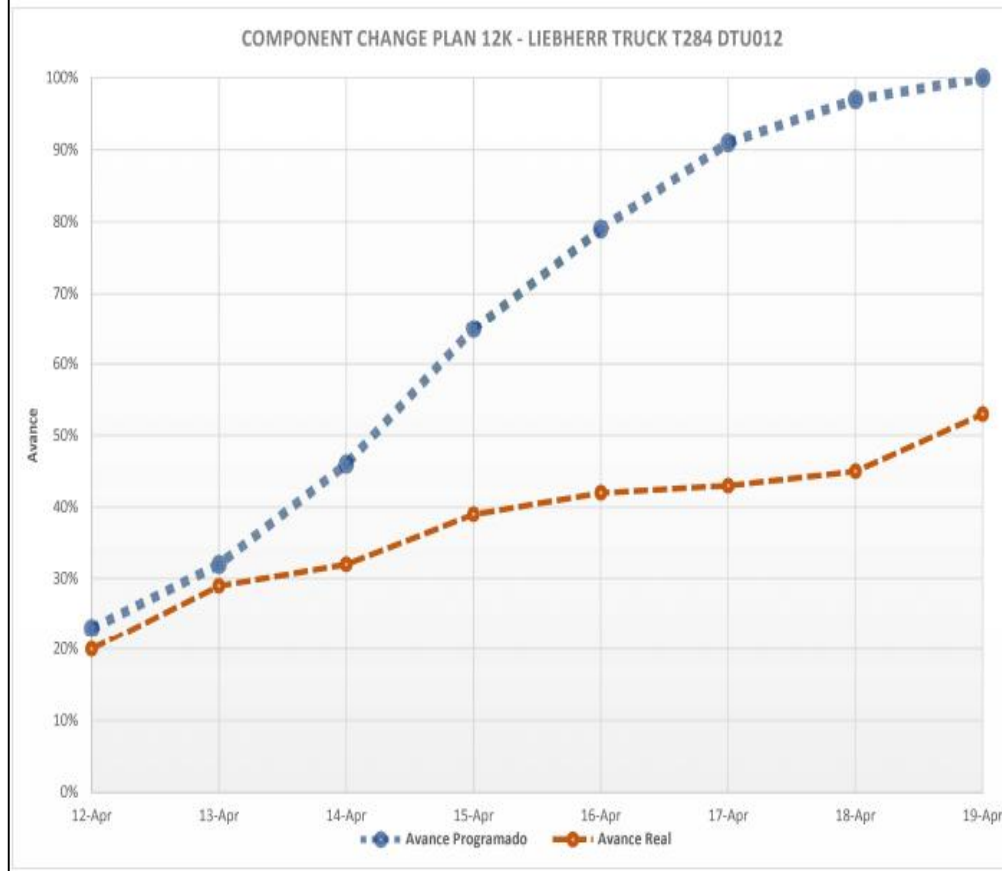


GESTION DE FORWARDLOGS ORDENES DE TRABAJO AÑO 2021



CONTROL DE PROYECTOS, OVERHAULS – MANTENIMIENTO EQUIPO MOVIL

VI. CURVA "S" DE LA PARADA MAYOR



CURVA S, PROYECTO DE MID LIFE

COMPONENT CHANGE PLAN 12K

Liebherr Truck T284 - DTU012

Fecha: Monday, April 19, 2021

I. DATOS DE LA PARADA MAYOR - LIEBHERR TRUCK T284 -DTU012

COMPONENT CHANGE PLAN 12K Liebherr Truck T284 - DTU012	
Fecha de inicio programado	Mon 12/04/2021 7:00 AM
Fecha de término programado	Mon 19/04/21 3:00 PM
Duración programada	176 HORAS
Fecha de inicio real	Mon 12/04/2021 2:00 PM
% de avance programado	100%
% de avance real	53%
Días trabajados	9

II. SEGURIDAD:

- 2.1 Reporte de incidentes / accidentes: Ninguno
- 2.2 Charla de seguridad: Observaciones de seguridad
- 2.3 Observador de seguridad: Mantener Areas limpias y ordenadas.
Acción correctiva, se realiza ordenamientos antes y despues de iniciar los trabajos .

III. ACTIVIDADES EJECUTADAS & PENDIENTES:

Tareas ejecutadas:

- 3.1 Reparacion total de Pantografo.
- 3.2 R&I Cores de Radiador total.
- 3.3 CSI Power Supply.
- 3.4 R&I Orbitrol & Universal Joint.
- 3.5 R&I Hose Brake/ Steering System.

Tareas pendientes:

- 3.6 CSI Rear Caliper.
- 3.7 Calibracion de bombas hidraulicas.
- 3.8 Cambio de aceite hidraulico de direccion y frenos.
- 3.9 R&I Lower Kinpin Bush RH/LH.

IV. DEMORAS

- 4.1 Demora en uso de manlift compartido en tareas en ejecucion. 1:30 horas.
- 4.2 Mano de obra incompleta.

REPORTE DIARIO DE PROYECTO MID LIFE T284

EJEMPLOS DE ORDENES DE TRABAJO PREVENTIVAS ESTRATEGIA, PREDICTIVAS Y CORRECTIVAS.

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD. Cobre Panamá

Maintenance Work Order / Orden de Trabajo de Mantenimiento

Work Order No. / No. Orden Trabajo: 545705 WM
Start Date / Fecha Inicio: 30/04/21
Priority / Prioridad: 3
Counter Reading / Lectura Medidor: 010-Haul truck
Category Code / Código Categoría: Component Change Out Equip./Asset Condition

Re-Print: 3
WO Type / Tipo Orden: PM Orders
Status / Estado: WO Issued & Released
Supervisor: Mining Group T284 Trucks Super

3 MTRUCK2 MM Truck T284 10.00 36.00

Employee Code / Código Empleado: Jose Gaitan
Name / Nombre: Fernando Gaitan
Initial / Iniciales: FG
OPS / Sec. Op: /
Act. Hours / H. Actual: /

Complete values / Completa estos valores:

Actual Start Date of Job / Fecha Real de Inicio de Trabajo: 7/5/21
Actual Start Time of Job / Hora Real de Inicio de Trabajo: 7:00 AM
Actual Finish Date of Job / Fecha Real de Terminación de Trabajo: 11/5/21
Actual Finish Time of Job / Hora Real de Terminación de Trabajo: 18:30 AM

Failure / Falla: /
Analysis / Análisis: /
Solution / Solución: Cambio

Comments / Comentarios

Se procede a Reemplazar cilindro de susp. posterior ODS. por motivo de fuga, se Reemplaza y se calibran suspensiones según el procedimiento

Supervisor Name / Nombre Supervisor: Dan L. A. A.
Supervisor Signature / Firma Supervisor: 2/5/21
Page / Página: 2 of 18
Printed / Impreso: 30/04/21

**ORDEN TRABAJO PREVENTIVA
ESTRATEGICA CAMION ULTRACLAS**

FAX_INFO:583655.DTU-1400-019:
FIRST QUANTUM
MINERALS LTD. Cobre Panamá

Maintenance Work Order / Orden de Trabajo de Mantenimiento

Work Order No. / No. Orden Trabajo: 583655 WM
Start Date / Fecha Inicio: 02/05/21
Priority / Prioridad: 2
Counter Reading / Lectura Medidor: 13645.1
Category Code / Código Categoría: 010-Haul truck
Status / Estado: Maintenance Equip./Asset Condition
Supervisor: Mining Group T284 Trucks Super

Original Copy: 2
WO Type / Tipo Orden: Corrective Order

Asset General Information / Información General Activo

Asset No. / No. Activo: DTU-1400-019
Manufacturer / Fabricante: Liebherr
Model Desc. / Desc. Modelo: Electrical System
P&ID: P&ID
Parent / Padre: DTU-0000-019 LIEBHERR T284 400T HAUL TRUCK
Warranty / Garantía: NO

Description of problem in Work Request / Descripción del Problema

1. CAMBIO DE BOCINA

Work Order Parts / Lista de Partes

JDE Number / Número JDE	Spare Description / Descripción de la Parte	Op No./No. O2	Qty / Cant.	Unit / Unidad
5281269	JOINT, FEMALE, NPT 3/4-3/4		1.000	EA
5283562	ALARM, 102 DB W/10 BPS		1.000	EA

Equipment and Instructions / Equipo e Instrucciones

CAMBIO DE BOCINA

Tooling / Herramientas

JDE Number / Número JDE	Spare Description / Descripción de la Parte	Qty / Cant.	Unit / Unidad

Labor Allocated / Descripción Mano Obra

Crew Size / No. Personas	Work Center / Centro de Trabajo	OPS / Sec. Op	Est. Hours / Horas Est.
1	MTRUCK1 ME Truck T284	1.00	3.00

Timesheet / Hoja de Tiempo

Employee Code / Código Empleado	Name / Nombre	Initial / Iniciales	OPS / Sec. Op	Act. Hours / H. Actual
39736	Manuel Espinosa	ME		1 Hora

Supervisor Name / Nombre Supervisor: /
Supervisor Signature / Firma Supervisor: /
Page / Página: 1 de 2
Printed / Impreso: 02/05/21

**ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO
PLANEADO CAMION ULTRACLAS**

Complete values / Completa estos valores:

Actual Start Date of Job / Fecha Real de Inicio de Trabajo: 06/05/2021
Actual Start Time of Job / Hora Real de Inicio de Trabajo: 02:30 AM
Actual Finish Date of Job / Fecha Real de Terminación de Trabajo: 06/05/2021
Actual Finish Time of Job / Hora Real de Terminación de Trabajo: 03:30 AM

Failure / Falla: Degrado del freno posterior de compresión de freno.
Analysis / Análisis: Freno de desgaste del freno se encuentra cerca del límite.
Solution / Solución: Reemplazar la línea de freno.

Comments / Comentarios

NECESITAMOS EXTRAER UNA LAINA DEL FRENO DE HOIST POSTERIOR EL LIMITE DE DESGASTE SE ENCUENTRA CERCANO AL LIMITE

AL FINALIZAR EL TRABAJO ANOTAR LA MEDIDA FINAL DESPUES DE EXTRAER UNA LAINA

- SE PROCEDE A LA EXTRACCION DE LAINA EN FRENO DE HOIST POSTERIOR.

Medida inicial: 9.72 mm.
Medida final: 5.42 mm

"TRABAJO MA/17200"
"CITAN OMBN"

W/O Raised by: / Orden Creada por: KARINA MARIA MARISCAL DOMINGUE
W/O Raised Date: / Fecha Creación Orden: 08/04/2021
Work Completed by: / Trabajo Completado por: John Duff / Sergio Mosquera
Supervisor Review: / Revisión del Supervisor: /
Date Completed / Fecha completada: 6/5/2021

**ORDEN DE TRABAJO PREDICTIVA
PALA ELECTRICA**